

9
12-05-92

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 03-272294

(43)Date of publication of application : 03.12.1991

(51)Int.Cl.

H04N 9/64

(21)Application number : 02-069588

(71)Applicant : HITACHI DENSHI LTD

(22)Date of filing : 22.03.1990

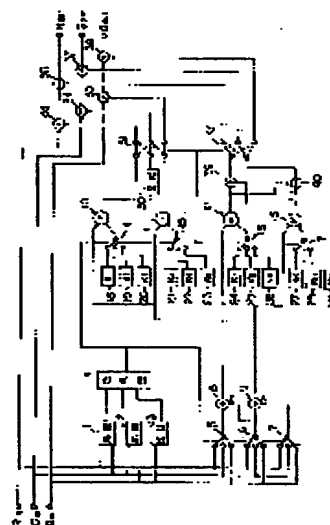
(72)Inventor : MURATA NORIO

(54) HUE CORRECTION DEVICE FOR COLOR VIDEO SIGNAL

(57)Abstract:

PURPOSE: To correct hue suitably by adjusting a prescribed coefficient so as to adjust a hue and a saturation independently of each color.

CONSTITUTION: A color of a color video image comprising three primary colors R, G, B depends on the combination of a signal with a highest level and a signal with a smallest level among the three kinds of signals R, G, B and a color being a mixture of one primary color and one complementary color without fail. Moreover, a level of the primary color signal is a difference between a signal with a highest level and a signal with an intermediate level among the three kinds of signals R, G, B and the level of the complementary color is a difference between a signal with an intermediate level and a signal with a smallest level among the three kinds of signals R, G, B. Thus, the 6 colors are independently corrected by calculating the signals and using only multipliers 10-13 and adders, subtractors 8, 9, 33-40.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]



⑩ 日本国特

P)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報 (A)

平3-272294

⑬ Int. Cl.⁸

識別記号

庁内整理番号

⑭ 公開 平成3年(1991)12月3日

H 04 N 9/84

A

7033-5C

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全 14 頁)

⑮ 発明の名称 カラー映像信号の色調補正装置

⑯ 特 願 平2-69588

⑰ 出 願 平2(1990)3月22日

⑱ 発 明 者 村 田 宣 男 東京都小平市御幸町32番地 日立電子株式会社小金井工場内

⑲ 出 願 人 日立電子株式会社 東京都千代田区神田須田町1丁目23番2号

⑳ 代 理 人 弁理士 武 頼次郎 外1名

明 細 書

1. 発明の名称

カラー映像信号の色調補正装置

2. 特許請求の範囲

1. 赤色、緑色、青色の3種の映像信号成分からなるデジタルカラー映像信号を入力し、各色毎に独立に色相と彩度を調整するようにしたカラー映像信号の色調補正装置において、

上記赤色、緑色、青色の3種の映像信号成分のそれぞれのレベルを検出して最大レベルを示した色映像信号成分と中間レベルを示した色映像信号成分、それに最小レベルを示した色映像信号成分とを判定する手段と、

この判定結果に基づいて、最大レベルを示した色映像信号成分から中間レベルを示した色映像信号成分を減算することにより、上記入力されたカラー映像信号の原色成分のレベルを表わす原色レベル信号と、中間レベルを示した色映像信号成分から最小レベルを示した色映像信号成分を減算することにより、上記入力された色

映像信号成分の補色成分のレベルを表わす補色レベル信号とを作成する手段と、

これら原色レベル信号と補色レベル信号のそれぞれに、上記最大レベルを示した色映像信号成分と最小レベルを示した色映像信号成分の色の組合せに応じて選択される、それぞれ所定の係数を乗算して原色レベル補正信号と補色レベル補正信号とを出力する手段と、

これら原色レベル補正信号と補色レベル補正信号を、上記最大レベルを示した色映像信号成分と最小レベルを示した色映像信号成分の色の組合せに応じて、上記入力されたカラー映像信号の各色信号成分のそれぞれに加算する手段とを設け、

上記所定の係数の調整により、各色毎に独立に色相と彩度の調整が与えられるように構成したことを特徴とするカラー映像信号の色調補正装置。

3. 発明の詳細な説明

〔産業上の利用分野〕

本発明は、デジタル信号処理方式のカラー映像信号の色調補正装置に係り、特に放送業務用など、比較的高度な処理が要求される場合に好適な色調補正装置に関する。

〔発明の概要〕

本発明は、R(赤色)、G(緑色)、B(青色)の3原色信号成分からなるカラー映像信号をデジタル処理により色調補正する場合、R、G、Bの3色と並行して、これらの補色であるCy(シアン)、Ma(マゼンタ)、Ye(イエロー)の各色映像信号成分についても、すべて独立して色調の調整を行なえるようにした場合での、必要なデジタル乗算器と加算器の個数を少なくし、デジタル回路規模が小さくて済むカラー映像信号補正装置の提供を目的としたものである。

まず、本発明では、RGBの3原色映像信号からなるカラー映像信号では、見方を替えると、無彩色成分、原色成分、それに補色成分からなり、さらに、これらのうち、原色成分については、その色が、入力されたRGB3色の信号成分のうち

のレベルが最大値を示すものによって決定され、その(原色信号)レベルは、レベルが最大値を示す信号のレベルと、中間値を示す信号(レベルが最大でもなく最小でもない信号)のレベルとの差として与えられること、及び補色信号成分については、その色は、レベルが最小値を示すものにより、そして、そのレベルは、中間値レベルを示す信号と最小値レベルを示すとのレベル差で与えレベルのものであることに着目した点に特徴を有するものである。

そして、この知見に基づき、本発明では、入力されるカラー映像信号のRGBの各信号成分のうちの最もレベルが大きい信号と最もレベルが低い信号のそれぞれの色の組合せから入力カラー映像信号の色を判定し、最大レベル値の信号と中間レベル値の信号とのレベル差を原色信号成分のレベルに、そして中間レベルの信号と最小値レベルの信号とのレベル差を補色信号成分のレベルにそれぞれし、これら原色信号成分と補色信号成分に、上記判定した色によって定まる所定の色相および

- 3 -

彩度調整用の係数を選択して乗算し、さらにこの乗算結果を、これも上記判定結果に応じて異なった組合せとなるRGBの各色信号成分に加算することにより、所定の色調補正機能が与えられるようにしたものである。

〔従来の技術〕

カラー映像信号の色補正装置(マスキング回路ともよばれる)としては、従来から第4図に示すようなニアマトリクス回路が知られている。

この回路は、第4図から明らかなように、減算回路41~43で、R、G、B信号からR-G、G-B、B-Rの各色差信号を作り、これらの色差信号に係数乗算回路44~49により適当な所定の係数K1ないしK6をそれぞれ乗算し、その後、加算回路50~55で、元のR、G、B信号に加算して所定の色補正が施された映像信号を得るようになっているものである。

この従来のカラー映像信号の色補正装置によれば、白色平衡を保ったまま、つまり無彩色信号は無彩色に保ちつつ、色調の調整を行なうことがで

きる。

しかしながら、この従来の装置では、例えばR-G信号に乗算すべき係数K1を変化させると、それに伴ってR、Gの画像の色調及びCy、Ye、Maの全ての補色の画像の色調も変化してしまい、何れか特定の色の画像の色調だけを調整しようとしても、これが簡単には出来ないという問題があった。

そこで、このような従来の装置の問題点に対して改良した方式として、特公昭49-41690号公報に開示の「マトリクス装置」がある。

第5図は、この公報に開示の装置をデジタル方式により具体化した場合の構成をブロック図として示したもので、以下、この第5図に示すデジタル方式カラー映像信号の色補正装置について説明する。

この第5図の装置においては、入力されたカラー映像信号のRGBの各信号は、まず、6色分離回路61に入力される。

この従来の6色分離回路61は、例えば第7図

に示すR信号を分離する抽出回路を例にして説明すると、元信号によるR-G信号とR-B信号のレベルを比較回路81で比較し、これらのうちのレベルの低いほうの信号をセレクタ82で選択し、さらに、この選択した信号の負成分をクリップ回路83で除き、R'信号として出力するものである。

従って、この6色分離回路81は、例えば第8図に示すように、R、G、Bの各信号の比が0.8:1.0:0.2となっているカラー映像信号を、次のように分離することに等しい。

$$0.8R + 1.0G + 0.2B = 0.4(R+G+B) + 0.4R$$

$$0.2(R+G+B) + 0.6(R+G) + 0.2G$$

ここで、 $(R+G+B)$:白

$(R+G)$:Y_e'

G:G'

そこで、このときには、この映像信号の色は、Y_e'とG'が0.8:0.2の割合で混合されているものと判定し、信号のレベルが各々

$$0.0:0.2:0.0$$

-7-

信号として出力されることになる。

ここで、例えば、上記のY_e'信号に上記の係数K1を乗算した上で、それをR信号に加算し、かつG信号から減算することの意味について、第6図のマクスウェルの2色図により説明すると、これは、Y_e色の位置を実線の矢印①の方向に動かし、係数K1分だけこのY_e色の色相を変化させることを意味する。

また、Y_e'信号に上記の係数K2を乗算した上で、それをR信号とG信号に加算することは、第8図において、Y_e色の位置を破線の矢印②の方向に動かし、係数K2分だけこのY_e色の彩度を変化させることを意味する。

同様に、色補正用原色信号R'、G'、B'と、色補正用補色信号Cy'、Ma'の各信号に、それぞれ係数K3~K12を乗算した上で、それをR信号とG信号に加減算することにより、R、G、B、Cy、Maの各色について、それぞれの色相と彩度とを調整することが出来、結局、この第5図に示す装置によれば、第1表に示すように、R、

の比になっている色補正用原色信号R'、G'、B'と、同じく信号レベルが各々

$$0.0:0.8:0.0$$

の比になっている色補正用補色信号Cy'、Ma'、Ye'を出力するのである。

同様に、R、G、Bの各信号の比が0.8:1.0:0.2となっているカラー映像信号については、

$$0.8R + 0.4G + 0.4B =$$

$$0.4(R+G+B) + 0.4R$$

と判定し、色補正用原色信号R'の出力レベルだけが0.4で、その他の色補正用信号についてはレベルが0の信号を出力するのである。

次に、このようにして8色分離回路81から出力された色補正用原色信号R'、G'、B'と、色補正用補色信号Cy'、Ma'、Ye'の各信号は、各々乗算回路82~85に供給され、ここで所定の補正用の係数K1~K12が乗算された後、各々加減算回路86~89により元のRGBの各信号に加減算されて、所定の補正が施されたRGB

-8-

G、B、Cy、Ma、Yeの各色について、それぞれの色相と彩度とを、何れも独立に調整することが出来ることになる。

第1表

補正色	彩度/色相	方法
R	彩度	K1XR'RC加算
	色相	K4XR'RC加算、G'から減算
G	彩度	K2XG'GC加算
	色相	K5XG'GC加算、B'から減算
B	彩度	K3XB'BC加算
	色相	K6XB'BC加算、R'から減算
Ye	彩度	K7XYe'RC加算、GC加算
	色相	K10XYe'RC加算、G'から減算
Cy	彩度	K8XCy'GC加算、BC加算
	色相	K11XCy'GC加算、B'から減算
Ma	彩度	K9XMa'BC加算、RC加算
	色相	K12XMa'BC加算、R'から減算

【発明が解決しようとする課題】

上記従来技術は、入力カラー映像信号の各色信

号毎に、それらの色相と彩度とを任意に独立して調整出来る反面、入力カラー映像信号のRGBの各色信号成分から色補正用原色信号 R' 、 G' 、 B' と、同じく色補正用補色信号 Cy' 、 Ma' 、 Ye' の各成分を分離抽出する回路に加えて、12個の乗算器と21個もの加減算器を必要とするため、回路規模が膨大になり、コスト面や小型軽量化に問題があった。

本発明の目的は、上記した6色独立した補正が可能な色補正装置のデジタル回路化に際して、ハードウェア量増加の虞れがなく、充分なローコスト化、小型化、それに低動作電力化が可能なカラー映像信号の色調補正装置の提供にある。

【課題を解決するための手段】

上記目的を達成するため、デジタル化されたRGBカラー映像信号のうちからレベルが最大の色信号と最小の色信号とを検出し、その結果に応じて入力信号の色を判定する手段、上記最大レベルの色信号と最小レベルの色信号の検出結果として得られる中間レベルの色信号とを用い、最大レ

ベルの色信号と中間レベルの色信号の差の信号及び中間レベルの色信号と最小レベルの色信号との差の信号とを作成する手段、これら2種の差の信号に、上記判定結果として与えられた入力信号の色に応じて定まる係数を乗算する手段、この手段の出力を、上記判定された色により異なった組合せとなるRGB信号に加算する手段とを設けたものである。

【作用】

RGBの3原色からなるカラー映像の色は、RGBの3種の信号のうちの最もレベルの大きい信号と最もレベルの小さい信号の組合せから決まり、必ず原色1色と補色1色（これらの一方又は双方がレベル零になることもある）を混合した色になること、また、この原色信号のレベルはRGBの3信号のうち最大レベルの信号と中間レベルの信号との差であり、補色信号のレベルは中間レベルの信号と最小レベルの信号との差であるから、これらの信号を演算することにより、少ない個数の乗算器と加減算器を用いるだけで、6色独立補正

- 11 -

が可能な色調補正装置を構成できることになる。

【実施例】

以下、本発明によるカラー映像信号の色調補正装置について、図示の実施例により詳細に説明する。

第1図は本発明の一実施例で、図において、3個の端子 R_{IN} 、 G_{IN} 、 B_{IN} は色補正すべきカラー映像信号を構成するR、G、Bの3種のデジタル信号が供給される入力端子で、 R_{OUT} 、 G_{OUT} 、 B_{OUT} は補正されたR、G、B信号が取り出される出力端子である。

入力端子 R_{IN} 、 G_{IN} 、 B_{IN} に供給されたR、G、Bの3種のデジタル信号は比較回路1～3に入力され、R-G間、G-B間、B-R間での信号レベルが比較される。

色判定回路4は比較回路1～3による比較結果に基づいて、信号レベルが最も大きな色信号と、最も小さな色信号、それに、これらの間のレベル、つまり中間レベルを有する色信号とを判定するのである。このとき、信号レベルが等しい場合もあ

るので、RGB間で所定の優先順位を設定しておく、これにしたがって判定するようにしておくのであるが、この実施例では、この優先順位をRGBの順に定めてある。

色判定回路4の判定結果は9個のセクタ5～7、14～17、それに31、32の制御に使用される。

まずセクタ5は、色判定回路4の判定結果に基づいてR、G、B信号の中からレベルが最大値を示す色信号を選択し、それを減算回路8の正入力に供給する働きをする。

次にセクタ6は、同じく色判定回路4の判定結果に基づき、R、G、B信号の中からレベルが中間値を示す色信号を選択し、それを減算回路8の減算入力と、さらに減算回路9の正入力に供給する働きをする。

さらにセクタ7も色判定回路4の判定結果に基づいてR、G、B信号の中からレベルが最小値を示す色信号を選択し、それを減算回路8の減算入力と、さらに減算回路9の正入力に供給する働

きをする。

以上の結果、まず減算回路8からは、入力されたカラー映像信号の原色成分のレベルを表わす信号が出力されることになり、この出力は2個の乗算回路10、11に供給される。

他方、減算回路9からは、入力されたカラー映像信号の補色成分のレベルを表わす信号が出力されることになり、この出力は2個の乗算回路12、13に供給される。

次にセクタ14と15は、色判定回路4の判定結果から、R、G、B信号の中のレベルが最大値を示す色信号を知り、レジスタ18~20の中から、この最大レベルの色信号に対応した彩度調整用の係数K1~K3が格納されているレジスタの1と、同じく最大レベルの色信号に対応した色相調整用の係数K4~K6が格納されているレジスタの1とをそれぞれ選択し、これら選択したレジスタの係数出力をそれぞれ乗算回路10、11に供給する働きをする。

また、セクタ16と17は、色判定回路4の

判定結果である、R、G、B信号の中のレベルが最小値を示す色信号を含まない(RはCy、GはMa、BはYe)補色を知り、レジスタ24~29の中から、この補色信号に対応した彩度調整用の係数K7~K9が格納されているレジスタの1と、同じく補色に対応した色相調整用の係数K10~K12が格納されているレジスタの1とをそれぞれ選択し、これら選択したレジスタの係数出力をそれぞれ乗算回路12、13に供給する働きをする。

従って、乗算回路10、11からは、原色成分に、この原色の色に対応した彩度調整係数を乗算した信号と、同じく色相調整係数が乗算された信号とが、それぞれ出力され、他方、乗算回路12、13からは、補色成分に、この補色の色に対応した彩度調整係数を乗算した信号と、同じく色相調整係数が乗算された信号とが、それぞれ出力されてくることになる。

これらの出力のうち、まず乗算回路10の出力は、色判定回路4により制御されているセクタ

- 15 -

31に供給され、このセクタ31による選択動作により、入力端子R_{in}、G_{in}、B_{in}から供給されている元のR、G、B信号のうちの、色判定回路4で原色であると判定された色の信号に、加算回路33~35の1を介して加算される。→

次に、乗算回路11の出力と、これを反転回路30により極性反転した出力とは、同じく色判定回路4により制御されているセクタ31に供給され、このセクタ31による選択動作により、入力端子R_{in}、G_{in}、B_{in}から供給されている元のR、G、B信号のうちの、色判定回路4で原色であると判定された色以外の2の信号に、加算回路33~35の中の、上記乗算回路10の出力が供給されている加算回路を除いた残りの2の加算回路を介して、それぞれ加算される。→色相補正

従って、この結果、レジスタ18~23に格納してある係数を変化させることにより、第1表に示す、原色についての彩度と色相に関する独立した調整が得られることになる。

他方、乗算回路12、13の出力は、まず、そ

- 16 -

れぞれ加算回路39と減算回路40に供給され、加算回路39では両者が加算され、減算回路40では乗算回路12の出力から乗算回路13の出力が差し引かれる。その後、これら加算回路39と減算回路40の出力は、色判定回路4により制御されているセクタ32に供給され、色判定回路4の判定された、レベルが最小値を示す色信号を含まない補色を構成するR、G、B信号(YeはRとG、CyはGとB、MaはRとB)に、それぞれ加算回路36~38の中の各々1を介して加算される。

従って、この結果、レジスタ24~29に格納してある係数を変化させることにより、第1表に示す、補色についての彩度と色相に関する独立した調整が得られることになる。)

次に、この実施例の動作について、具体例により詳細に説明する。

なお、上記したように、レジスタ18~29に格納すべき各係数のうち、まず係数K1~K3はR、G、Bの各原色の彩度調整用、係数K4~K

- 17 -

- 737 -

- 18 -

6は同じく各原色の色相調整用であり、次に係数K7~K9はYe、Cy、Maの各補色の彩度調整用、係数K10~K12は同じく各補色の色相調整用である。

いま、入力端子R_{IN}、G_{IN}、B_{IN}から供給されているデジタルカラー映像信号が、

$$R:G:B=0.8:0.4:0.4$$

になっている信号であったとする。

そうすると、色判定回路4は、R信号のレベルが最大でG信号のレベルが最小であることから、入力信号の色はR、Maであると判定する(なお、このとき、G信号とB信号のレベルは等しいが、上記した優先順位によりG信号のレベルが最小であるとするのである)。

この結果、セクタ5、6、7は各々R、G、B信号を選択するように切換えられ、減算回路8からは信号レベル値が0.4のR-B信号、すなわち、映像信号の原色信号成分R'が出力され、乗算回路10に供給される。他方、減算回路9の出力はレベル零になり、補色信号成分は出力され

ない。

そして、このとき、セクタ14、15は、判定された色がRなので、レジスタ18~23の中でR色用の彩度調整用の係数K1と、色相調整用の係数K4が格納してあるレジスタ18、21を選択するように制御され、この結果、乗算回路10、11からは、各々原色成分にR色用の彩度調整用の係数と色相調整用係数を乗算した信号、すなわち、 $R \times K1$ 信号と $R \times K4$ 信号とが出力されることになる。

さらに、このとき、映像信号の色がRであることから、乗算回路10の出力を加算回路33を介してR信号に加算すると共に、乗算回路11の出力と、反転回路30の出力を、それぞれ加算回路34、35を介してG信号とB信号に加算するように、セクタ31が切換えられる。

従って、このときには、映像信号のR信号には、映像信号の原色信号成分R'に、R色用の彩度調整用係数K1を乗じた補正分が加算され、B信号には、原色信号成分R'に、R色用の色相調整用

- 19 -

係数K4を乗じた補正分が加算されると共に、G信号からは、この補正分が差し引かれることになり、結局、このときには、R信号について、その彩度が係数K1分、色相が係数K4分、それぞれ補正されたデジタルカラー映像信号のR、G、B信号が出力端子R_{OUT}、G_{OUT}、B_{OUT}から得られることになり、これらの係数K1、K4の調整により、R信号の彩度と色相を、他の色の信号とは全く独立に調整することができる。

次に、今度は、色信号のレベル比が、

$$R:G:B=0.8:0.8:0.4$$

になっているカラー映像信号が入力されたとする。

そうすると、このときには、色判定回路4は、R信号のレベルが最大でB信号のレベルが最小であることから、入力信号の色はR、Yeであると判定する(R信号とG信号のレベルは等しいが、上記した理由によりR信号のレベルが最大であるとする)。

この結果、セクタ5、6、7は、今度は、各々R、B、G信号を選択するように切換えられ、

- 20 -

減算回路9からは信号レベル値が0.4のG-B信号、すなわち、映像信号の補色信号成分Ye'が出力され、乗算回路12、13に供給される。他方、減算回路8の出力はレベル零になり、原色信号成分は出力されない。

そして、このとき、セクタ16、17は、判定された色がYeなので、レジスタ24~29の中でYe色用の彩度調整用の係数K7と、色相調整用の係数K10が格納してあるレジスタ24、27を選択するように制御され、この結果、乗算回路12、13からは、各々補色成分にYe色用の彩度調整用の係数と色相調整用係数を乗算した信号、すなわち、 $Ye \times K7$ 信号と $Ye \times K10$ 信号とが出力されることになる。

さらに、このとき、映像信号の色がYeであることから、乗算回路12の出力と乗算回路13の出力とを加算回路39で加算した結果と、乗算回路12の出力から乗算回路13の出力を差し引いた結果とを、それぞれ加算回路36を介してR信号に加算すると共に、加算回路37を介してG信

号に加算するように、セクタ32が切換えられる。

従って、このときには、映像信号のR信号には、映像信号の補色信号成分 Y_e' に、 Y_e 色用の彩度調整用係数 K_7 を乗じた結果に、さらに色相調整用係数 K_{10} を乗じた補正分加算され、G信号には、補色信号成分 Y_e' に、 Y_e 色用の色相調整用係数 K_7 を乗じた結果から色相調整用係数 K_{10} を乗じた結果を差し引いてえた補正分が加算されることになり、結局、このときには、 Y_e 色について、その彩度が係数 K_7 分、色相が係数 K_{10} 分、それぞれ補正されたデジタルカラー映像信号のR、G、B信号が出力端子 R_{out} 、 G_{out} 、 B_{out} から得られることになり、これらの係数 K_7 、 K_{10} の調整により、 Y_e 色の彩度と色相を、他の色のとは全く独立に調整することができる。

そして、この実施例では、上記の例についての説明から明らかなように、入力信号が原色、補色のいずれか一方の信号だけからなる場合、他方の出力は零なので、この場合にも上記した動作に特

に影響は無く、他方、原色と補色が混合していた場合には、上記のような動作が、互いに独立して並行に得られることになる。

従って、この実施例によれば、10個の加減算回路と、4個の乗算回路で6色独立した色補正が可能でデジタル方式の色調補正装置を得ることができる。

次に、本発明の他の実施例について、第2図により説明する。

この第2図の実施例が、上記した第1図の実施例と異なる点は、減算回路101~103により、まず、入力信号から $R-G$ 、 $G-B$ 、 $B-R$ の各信号成分を演算し、色判定回路4は、これら成分の符号に基づいて入力映像信号の色を判定し、この判定結果により、さらに $R-G$ 、 $G-B$ 、 $B-R$ の各信号成分を絶対値化回路104~106で絶対値化し、差分絶対値信号に変換して得た出力をセクタ107、108で選択し、原色成分信号及び補色成分信号として用いるようにした点にある。

- 23 -

このとき、セクタ107、108は、例えば色判定回路4により、G信号のレベルが最大で、B信号のレベルが最小であると判定されたときには、絶対値化回路104の出力、すなわち $|R-G|$ と、絶対値化回路106の出力、すなわち $|B-R|$ とを選択するように動作する。

従って、この実施例も、基本的な動作は第1図の実施例と同じで、得られる効果についても同様であり、よって、その詳しい説明は省略する。

さらに、第3図は、同じく本発明のさらに別の実施例で、この第3図の実施例が第1図の実施例と異なる点は、加減算回路39、40とセクタ32に代えて、反転回路110とセクタ111、112、それに加算回路113~115を使用するようにした点にある。

これにより、色判定回路4で判定された、互いに補色関係にあるR、G、B信号のうちの一方の2色の片方の信号に乗算回路13の出力を、そして他方の信号には、この乗算回路13の出力を反転回路110で極性反転した出力を、それぞれ加

- 24 -

算回路113~115を介して加算するように、セクタ112の切換を制御すると共に、乗算回路12の出力を、互いに補色関係にあるR、G、B信号のうちの2色の双方の信号に加算するように、セクタ111を切換制御するのである。

この第3図の実施例の動作も、基本的には第1図、第2図の実施例と同じで、効果についても同様なので、詳しい説明は省略する。

なお、当業者なら、本発明の思想を具体化する構成は、上記実施例以外にも種々自明であり、従って、本発明の技術的範囲は上記実施例に限定されるものではないことは言うまでもない。

ところで、最近、画像処理に高速のDPS(デジタルシグナルプロセッサ)使用する技術がかなり見られるが、このような場合には、処理速度の向上のため、いかにしてその演算回数を減少させるかが問題になる。

しかして、このような場合にも本発明は極めて有効であり、本発明による上記のアルゴリズムを用い、例えば第9図のフローチャートに示す手順

- 25 -

- 739 -

- 26 -

でカラー映像信号を処理すれば、その演算回数は、従来技術のアルゴリズムのよる場合に比して、約 $1/3$ になり、大幅な高速化を容易に得ることができ、DPS の有効利用が可能になる。

〔発明の効果〕

本発明によれば、従来技術によるデジタル方式のカラー映像信号の色調補正装置と同様な、6 色独立補正が可能な装置を、例えば $1/3$ の回路規模により確実に実現できるから、ローコストで、小型軽量なカラー映像信号の色調補正装置を容易に提供することができる。

4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明によるカラー映像信号の色調補正装置の一実施例を示すブロック図、第2図は同じく本発明の他の一実施例を示すブロック図、第3図は同じく本発明のさらに別の一実施例を示すブロック図、第4図及び第5図はそれぞれ従来技術を説明するブロック図、第6図は色補正動作の説明図、第7図は6色分離回路の従来例を示すブロック図、第8図は色信号レベルの関係を示す説

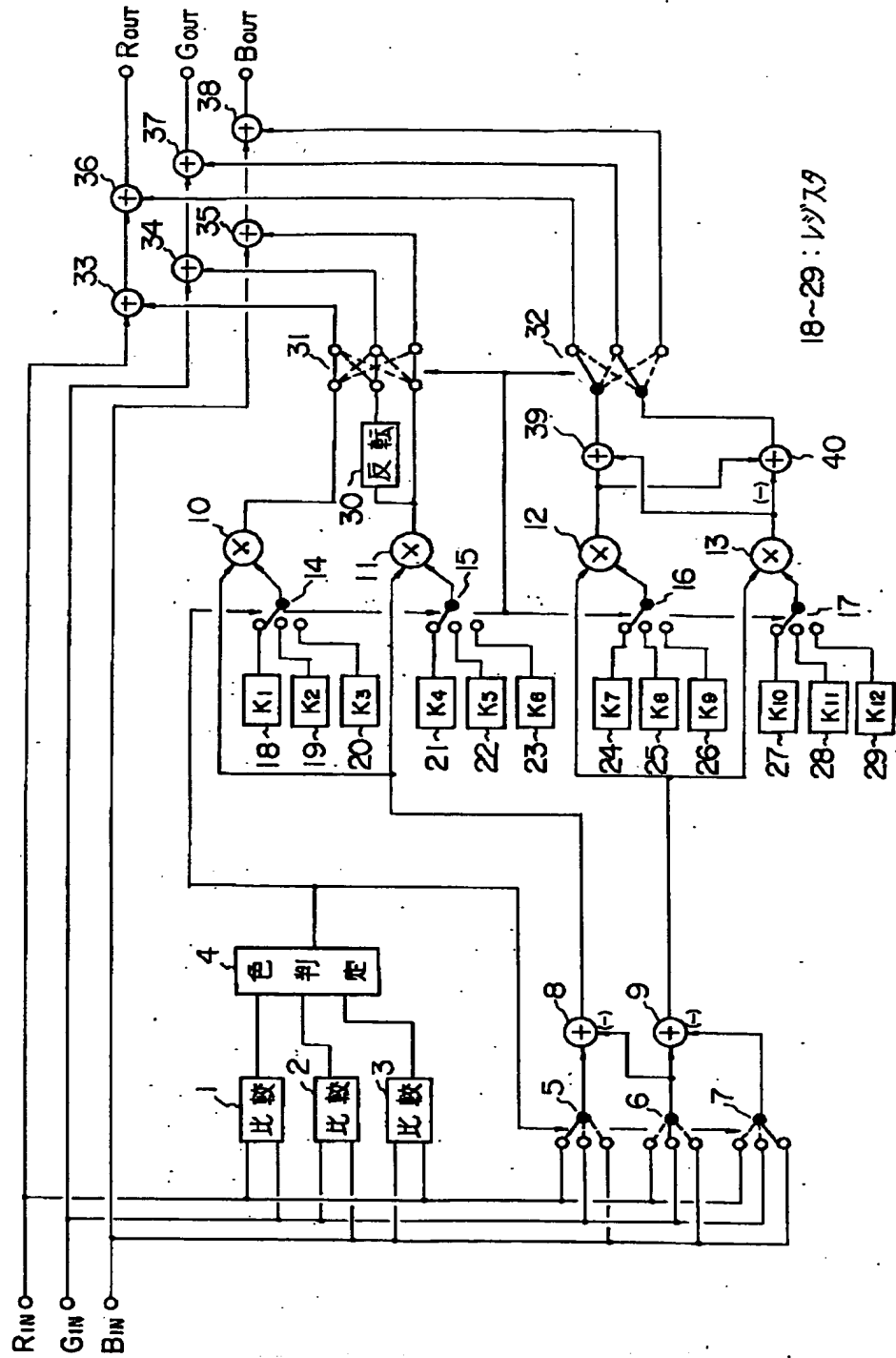
明図、第9図は本発明の他の一実施例を示すブロック図である。

1~3……比較回路、4……色判定回路、5~7、14~17、31、32、107、108、111、112……セレクタ、8、9、33~40、101~103、113~115……加減算回路、10~13……乗算回路、18~29……レジスタ。

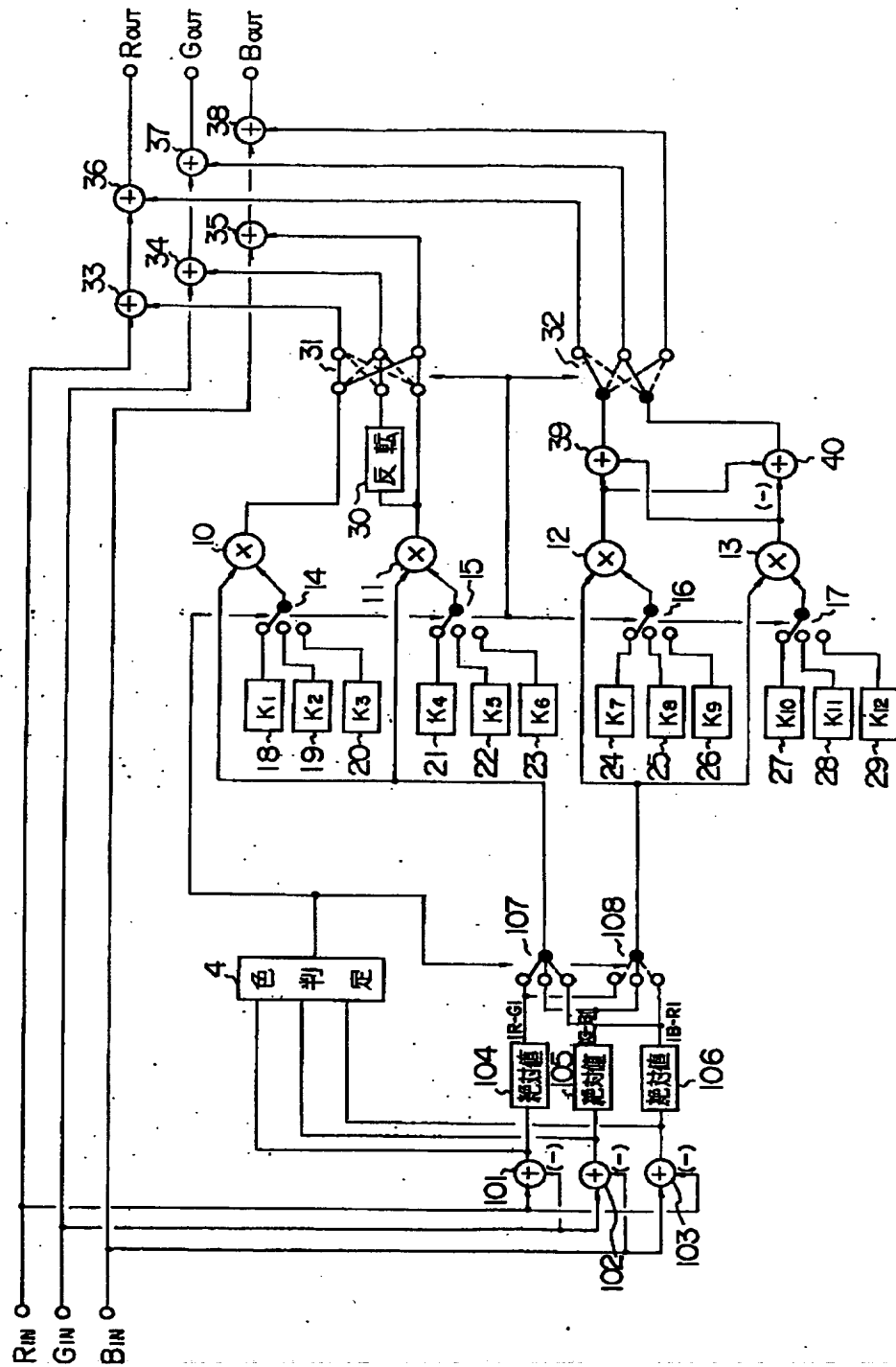
代理人 弁理士 武 顯次郎(外1名)



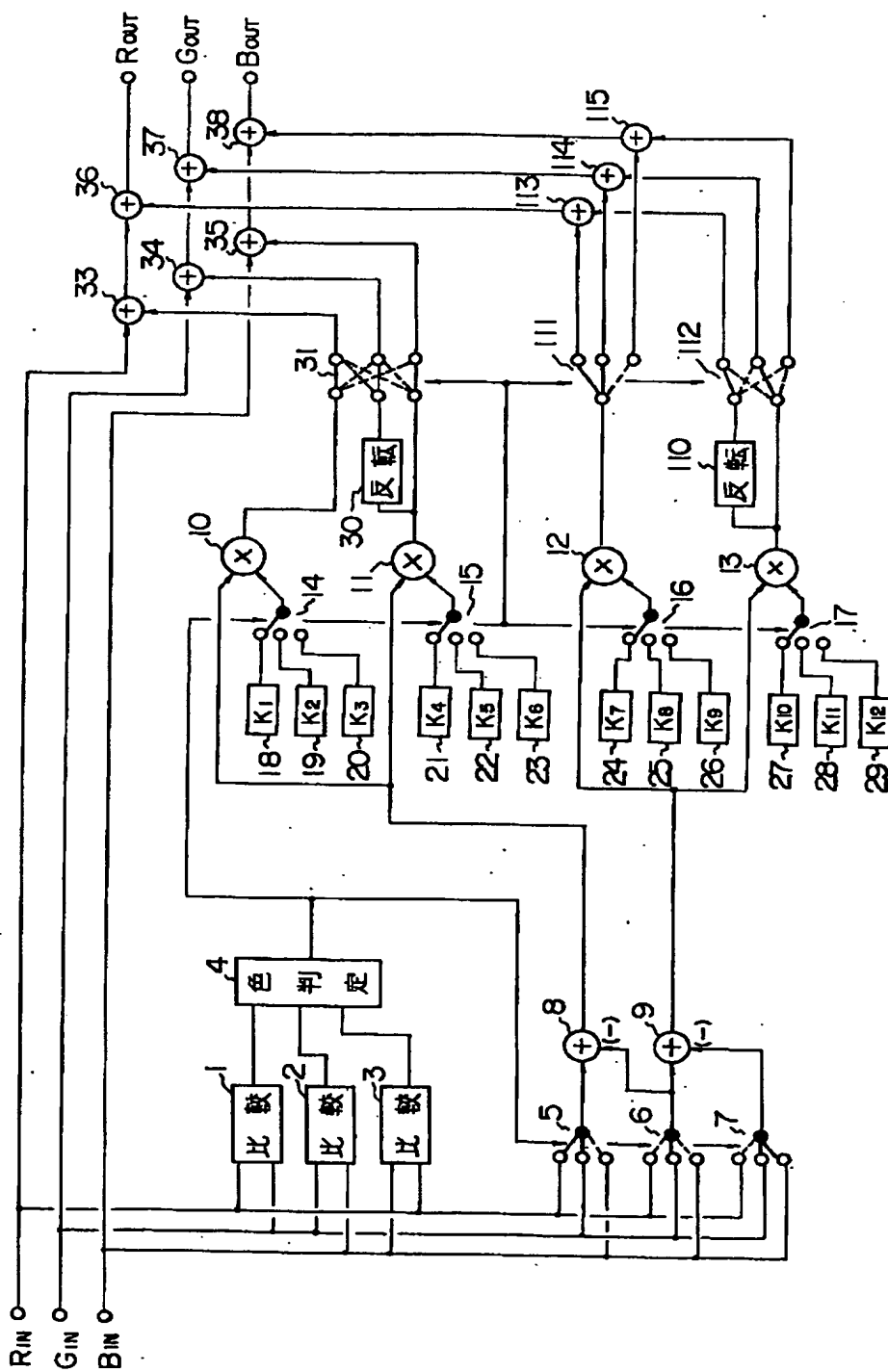
第 1 図



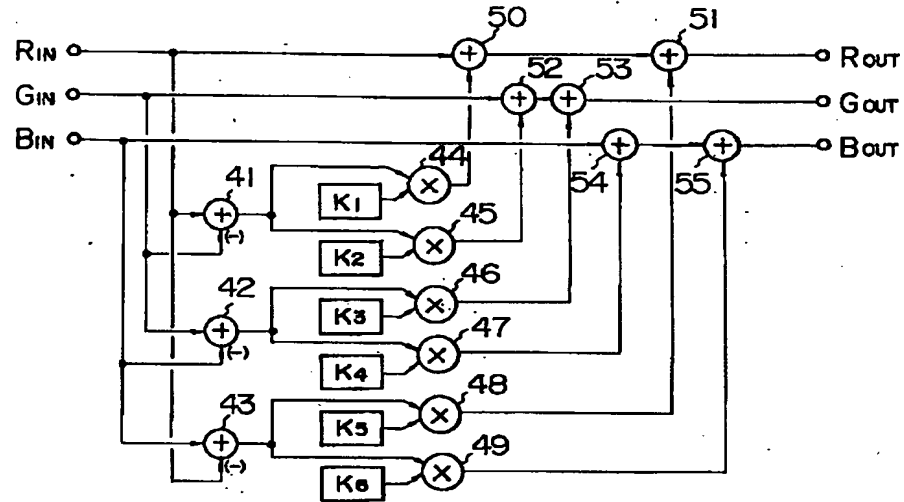
第 2 図



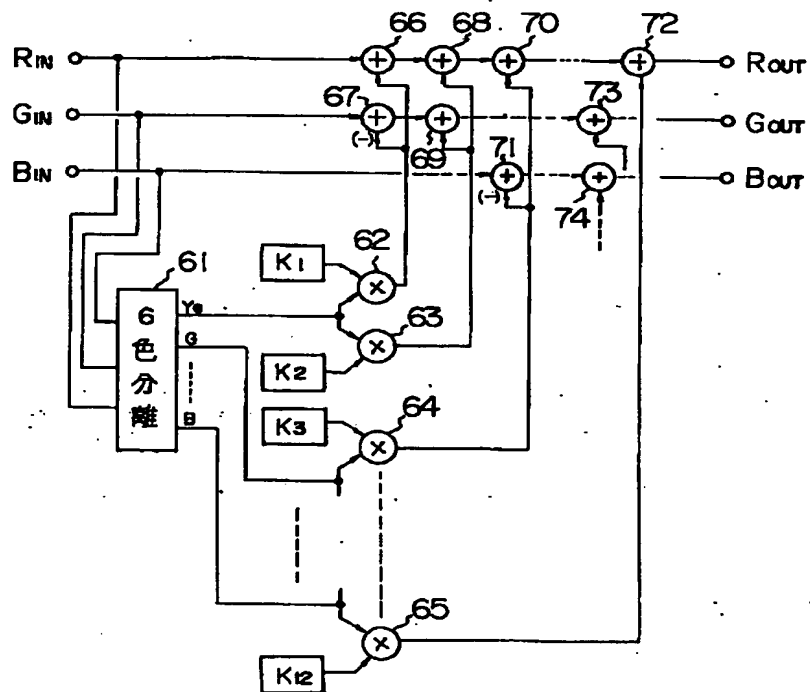
第 3 図



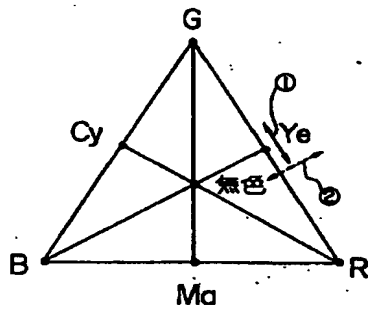
第 4 図



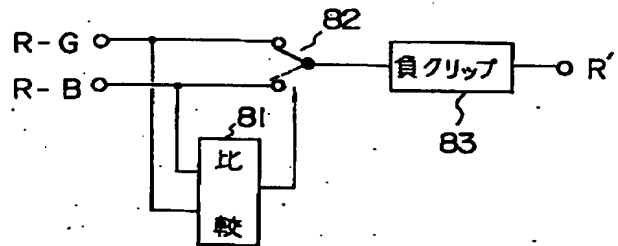
第 5 図



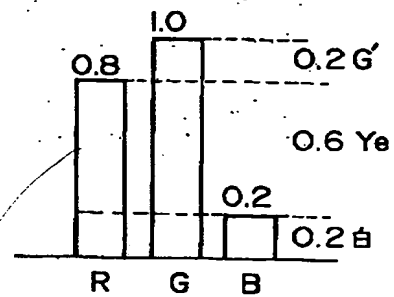
第 6 図



第 7 図



第 8 図



Station E 4.2.9

第 9 図

